8. SINIF 5. ÜNİTE
ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

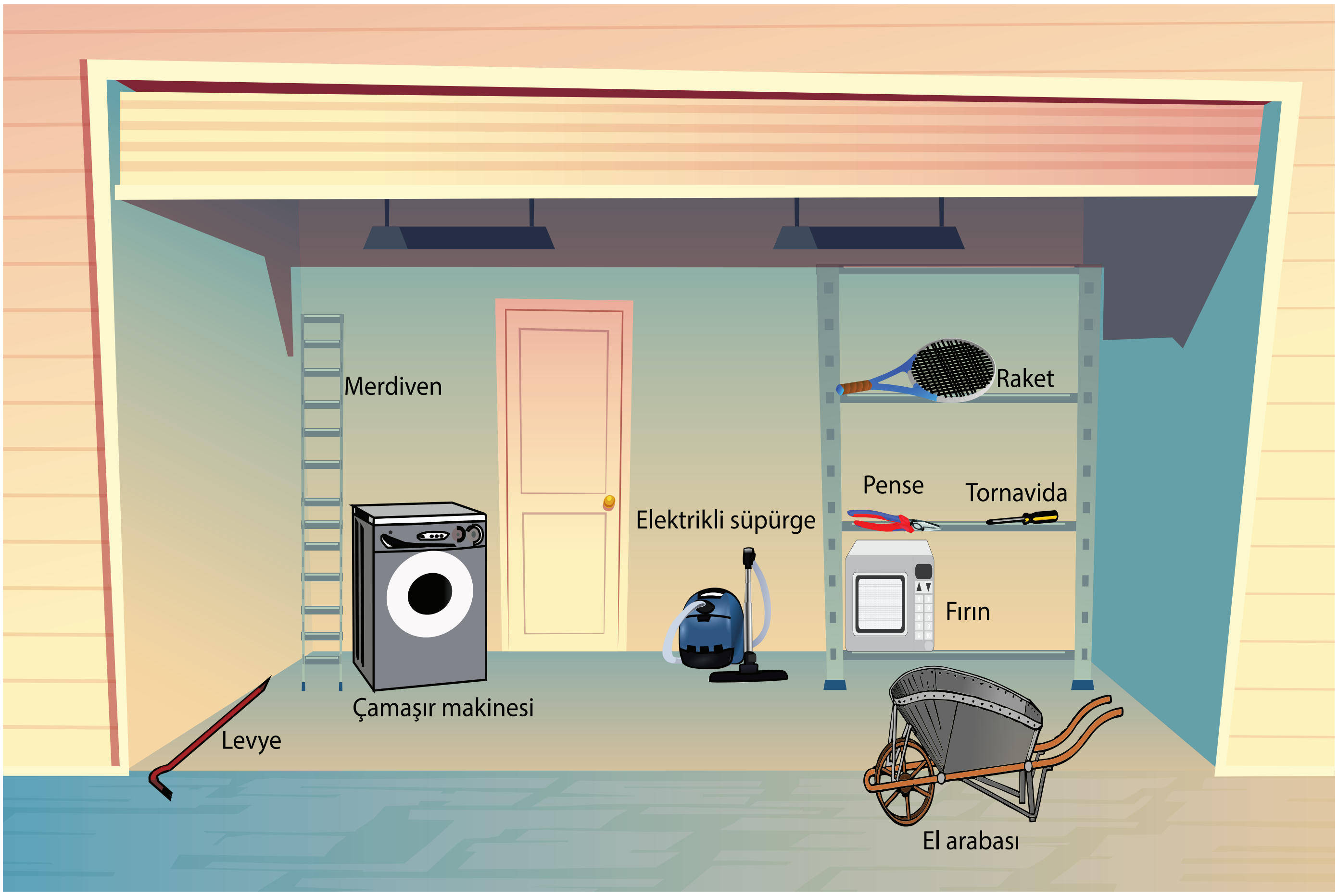
FEN BİLİMLERİ

Bu kitapçık KARABÜK Ölçme Değerlendirme Merkezi tarafından hazırlanmıştır.

Etkinlikler

1. "Çok az parçadan oluşarak iş kolaylığı sağlayan araçlara basit makine denir."

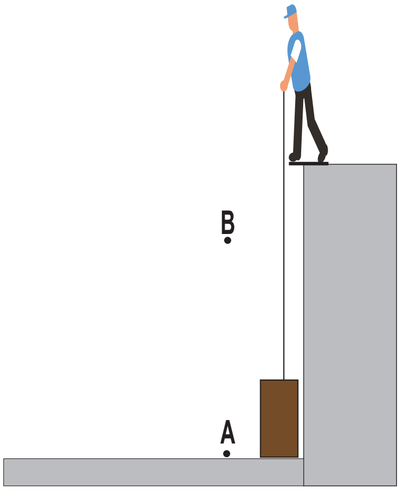
Görselde bir garajda yer alan araç ve gereçler yer almaktadır.



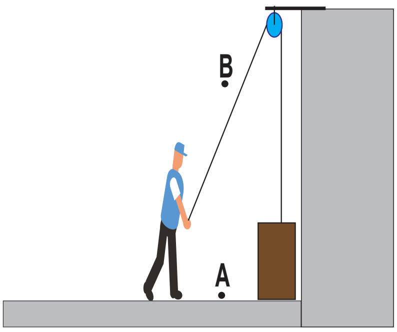
Bu araç gereçleri basit makine olma durumlarına göre gruplandırarak aşağıdaki listeleri oluşturunuz.

Basit makine olanlar	Basit makine olmayanlar
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

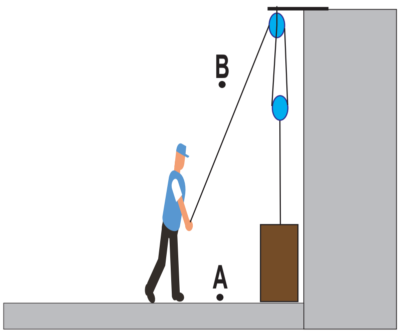
2. İşçinin, bir işi yapmak için tercih edebileceği üç farklı yöntemin çizimleri aşağıda yer almaktadır. İşçi, kutuyu A noktasından B noktasına getirmek için işten kazanç sağlamak istemektedir.



- **Yöntem 1**: Duvarın üstüne çıkıp ip ile yukarı çekebilirim.



- **Yöntem 2**: Duvarın üstüne bir makara bağlayıp aşağıdan ip ile çekebilirim.



- **Yöntem 3**: Duvarın üstüne iki makaradan oluşan bir sistem takıp ip ile aşağıdan çekebilirim.

Sizce işçi, çizimlerindeki uygulayacağı yöntemler ile amacına ulaşabilir mi? Yanıtınız hangisi ise işaretliyerek sebebini açıklayınız.

○ **Evet**

Yöntem ...... ile amacına ulaşır. Çünkü......................................
....
....

○ **Hayır**

Çünkü..
....
....

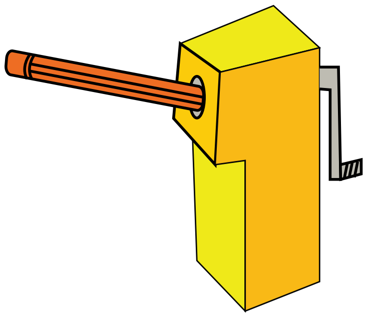
3. Aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri, verilen kavramlar ile uygun şekilde doldurunuz.

Kuvvetten	Yoldan	Sağlamaz	İş

1. Basit makineler günlük hayatta .... kolaylığı sağlar.
2. Basit makineler .... kazanç sağlayabilir.
3. Basit makineler enerjiden kazanç ....
4. Basit makine ile büyük bir yükü küçük bir kuvvet ile dengeleyebiliyorsak mutlaka .... kayıp vardır.

4. Görsel A ve Görsel B' de günlük hayatta kullanılan iki faklı araç yer almaktadır.


Görsel A: Anahtar

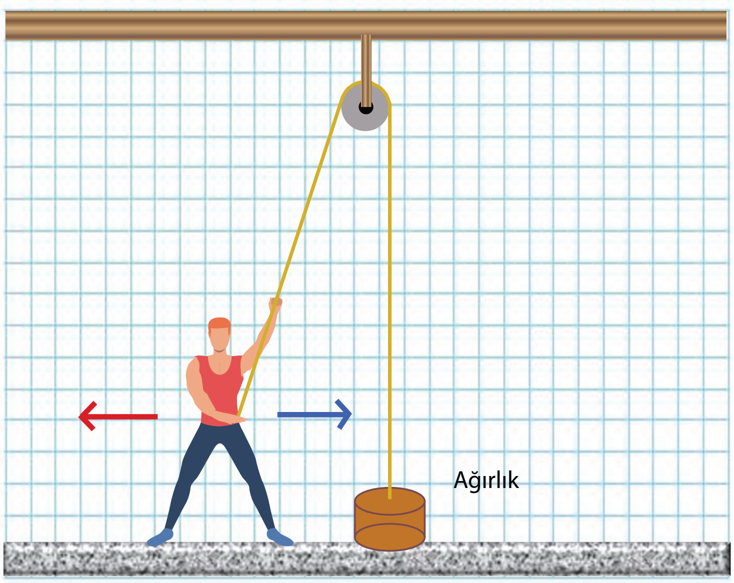

Görsel B: Kalemtıraş

Görseller ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler doğru ise ayraç içine "D" , yanlış ise "Y" yazınız.

1. (.....) Görsel A basit makine olmasına karşın Görsel B basit makine değildir.
2. (.....) Görsel A tek parçadan oluştuğu için basit makine değildir.
3. (.....) İkiside kuvvetten kazanç sağlar.
4. (.....) İkiside enerjiden kazanç sağlamaktadır.
5. (.....) Görsel A kuvvetin yönünü değiştirebilirken Görsel B değiştiremez.
6. (.....) Her ikiside iş kolaylığı sağlar.

5, 6 ve 7. soruları aşağıda verilen görsellere göre cevaplayınız.

Görselde bir yükü yukarı hareket ettirmek isteyen bir sporcu yer almaktadır.



5. Sporcunun yükü kaldırmak için kullandığı düzenek aşağıdakilerden hangisidir? İşaretleyiniz.

- ○ **Sabit Makara**
- ○ **Hareketli Makara**
- ○ **Palanga**

6. Sporcu yükün ağırlığından daha küçük bir kuvvet ile yükü kaldırmak için kırmızı veya mavi ok yönlerinde hareket etmek istemektedir. Sizce bunu yaptığında amacına ulaşır mı? Yanıtınızı açıklayarak yazınız.

○ **Evet** — ....ok yönünde giderse amacına ulaşır. Çünkü ....
....

○ **Hayır** — Çünkü ....
....

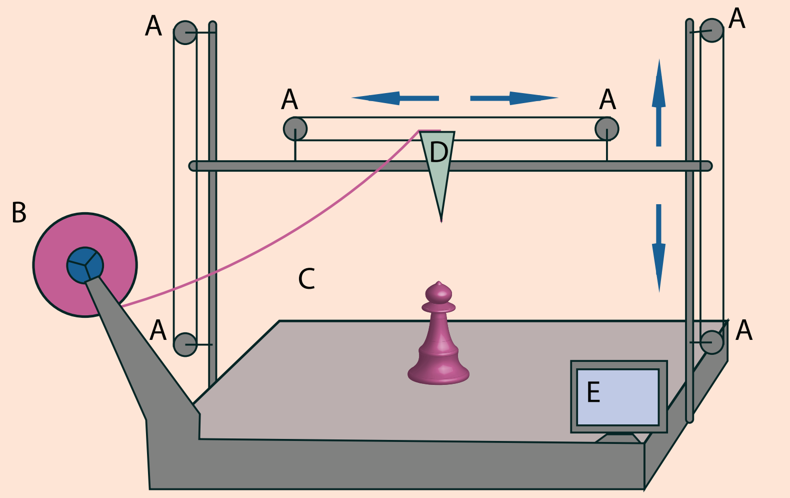
7. Sporcu ipi aşağı yönde 1 metre çektiğinde yük kaç metre yükselir? Yanıtınzı aşağıda yer alan kutucuğa yazınız.

....

8. **Aşağıda karmaşık halde verilmiş harfleri basit makine ismi oluşturacak şekilde kutucuklara yazınız.**

I.	☐☐☐☐☐☐	◄ ……………… **RAKAMA**
II.	☐☐☐☐☐☐☐	◄ ………… **GNAPALA**
III.	☐☐☐☐	◄ ……………………………… **DİVA**
IV.	☐☐☐☐☐☐	◄ ……………… **NASKAK**
V.	☐☐☐☐☐☐	◄ ……………… **KIRÇKI**

9. Ceren'in tasarladığı üç boyutlu yazıcı tasarımı ve çalışma yönetemi görselde yer almaktadır.



Çalışma Yöntemi

A ile gösterilen parçalar D ile gösterilen yazma ünitesinin ileri geri, aşağı yukarı hareketini sağlamaktadır. C flament denilen plastik malzemedir ve yazma ünitesi tarafından eritilerek kullanılır. Flament dönebilen B parçası üzerine sarılıdır. E ile gösterilen ekran üzerine girilen tasarım makinenin çalışma hızına bağlı olarak tabla üzerinde oluşturulur.

Görsel ve kullanma talimatından yararlanarak bu tasarım içinde harfler ile gösterilen parçalarda hangilerinin sabit makara olduğunu ve adedini aşağıdaki kutuya yazınız.

....

....

10. Görselde bir pencereye takılmış perde sistemi görülmektedir.



Bu perde sistemi ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler doğru ise ayraç içine "D" , yanlış ise "Y" yazınız.

1. (.....) Perde sisteminin içinde basit makine kullanılmıştır.
2. (.....) Perde hareketli olduğu için hareketli makara sistemi kullanılarak yükten kazanç sağlanmıştır.
3. (.....) İş kolaylığı sağlayan bir sistemdir.
4. (.....) İpin çekilmesi ile makara dönme hareketi yapar.
5. (.....) Perdenin yukarı doğru hareketi için iplerden birine aşağı yönde kuvvet uygulanmalıdır.

11. Bir basit makine ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.

- Sabit bir eksen etrafında dönebilmektedir.
- Kuvveten kazanç sağlamamasına karşın kuvvetin yönünü değiştirmektedir.
- İnşaatlarda sıklıkla kullanılır.
- Yangın söndürme hortumlarının sarıldığı yerlerde de görmek mümkündür.

Verilen bilgilere göre bu basit makinenin ne olduğuna karar vererek günlük hayattaki kullanım alanlarına iki örnek yazınız.

Günlük hayattan örnekler:

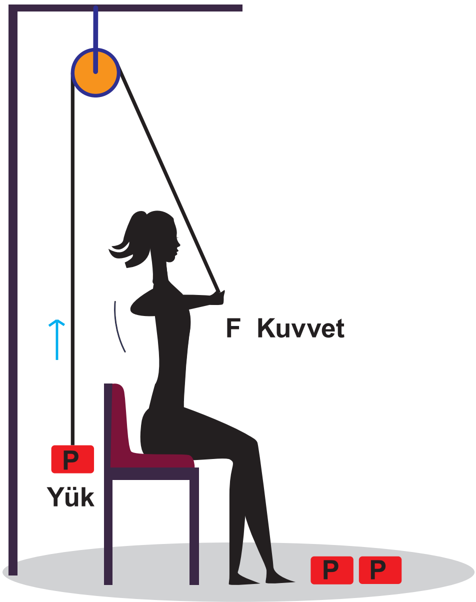
Basit makine adı:

....

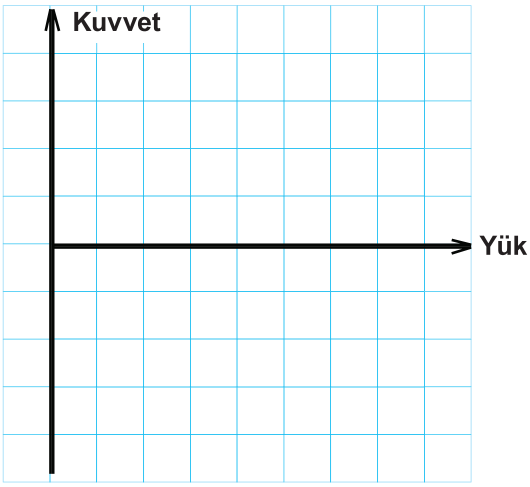
1-..

2-..

12. Görselde sabit bir makaranın yer aldığı bir alet ile ağırlık kaldıran sporcu görülmektedir.



Sporcu P yüküne F kuvveti uygulayarak dengelemektedir. Her defasında ağırlığa bir P yükü ekleyip tekrar sistemi dengelemek için kuvvet uygulamaktadır.
Bu işlemi iki kez takrarlayan sporcunun uyguladığı kuvvetin yüke bağlı değişiminin grafiğini çiziniz.

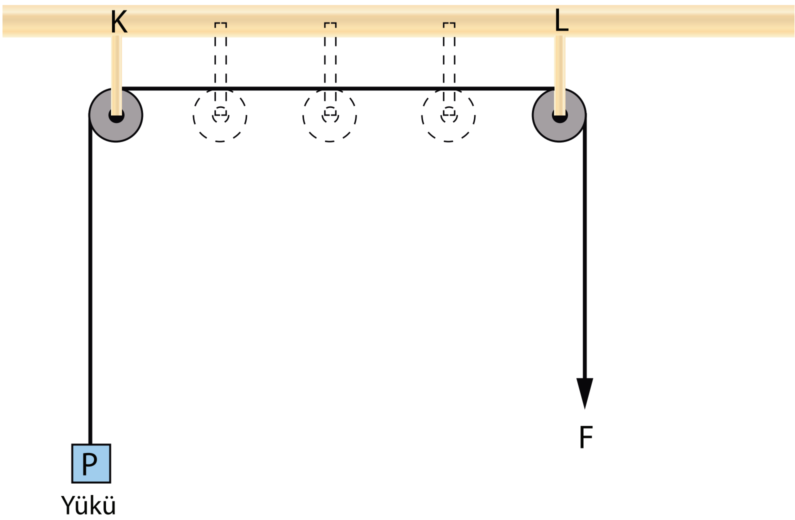


13. **Aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri, verilen kavramlar ile uygun şekilde doldurunuz.**

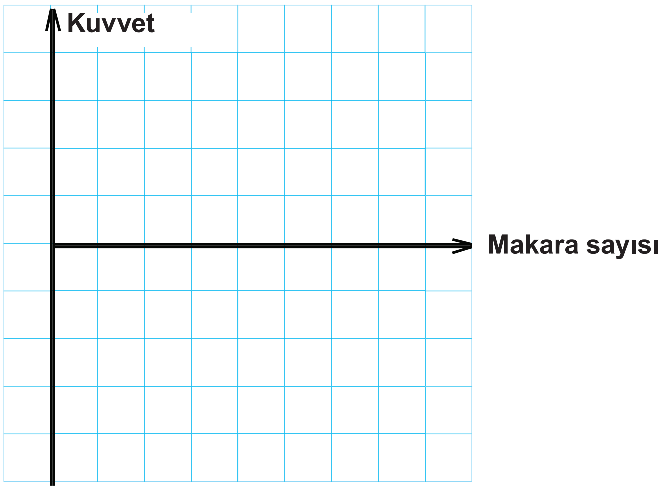
Yoldan	Makaraya	Kuvvetin	Hareketli makara

1. Çevresine sarılı ip çekildiğinde dönerek yükselme veya alçalma hareketi yapan makaralara .... denir.
2. Hareketli makaralarda yük .... bağlıdır.
3. Hareketli makaralar uygulanan .... yönünü değiştirmez.
4. Hareketli makarada .... kayıp vardır.

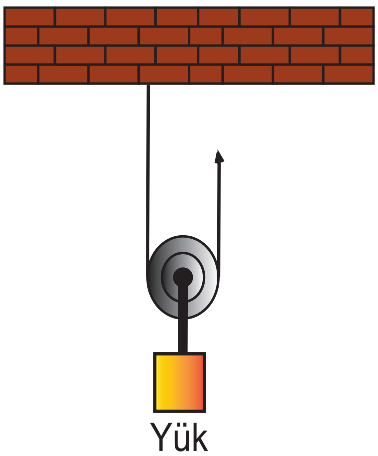
14. Görselde yer alan düzenekte P yükü F kuvveti ile dengededir.



K - L noktaları arasında sabit makara sayısının artması ile uygulanan kuvvetin büyüklüğündeki değişimi gösteren grafiği çiziniz.



15. Görselde verilen hareketli makaranın sabit bir makara haline getirilmesi için yapılması gereken basamaklar aşağıda karışık halde verilmiştir. İfadeleri numaralandırarak sıralayınız.



a.(.....) Duvara bağlı ipi çözünüz.

b.(.....) Çözdüğünüz ipi yüke bağlayınız.

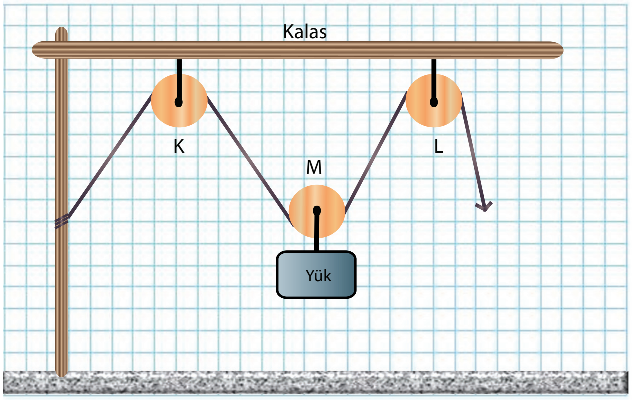
c.(.....) Öncelikle makaradan yükü ayırınız.

d.(.....) Makarayı duvara sabitleyiniz.

e.(.....) İpi makaradan geçirip çektiğinizde yük yukarı hareket edecektir.

16, 17, 18 ve 19. soruları aşağıda verilen görsele göre cevaplayınız.

Görselde K, M ve L makaraları ile oluşturulmuş düzenek dengededir. Bir ucu kalasa bağlı olan ip F kuvveti ile çekildiğinde yükün hareket ettiği gözlenmektedir.



16. Görselde yer alan makara çeşitlerinin sayılarını noktalı yerlere yazınız.

..... adet sabit makara

..... adet hareketli makara

17. Düznekte kuvvet kazancı var mıdır? Varsa kuvvet kazancı oranını yazınız.

Kuvvet kazancı

- **Evet**
- **Hayır**

....

....

18. Düzenek ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler doğru ise ayraç içine "D" , yanlış ise "Y" yazınız.

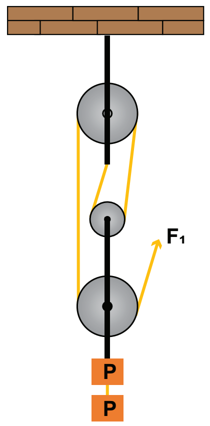
1. (.....) Düzenekte L makarası sadece dönme hareketi yapar..
2. (.....) Düzenekte yer alan makaralardan sadece M, aşağı yukarı hareket eder.
3. (.....) Düzenek yoldan kazanç sağlar.
4. (.....) İp bırakılırsa yük ve M makarası yere düşecektir.
5. (.....) Makara büyüklüğü ve dönme sayısı arttıkça yükten kazanç artar.

19. Yükün iki birim yükselmesi için ip kaç birim çekilmelidir?

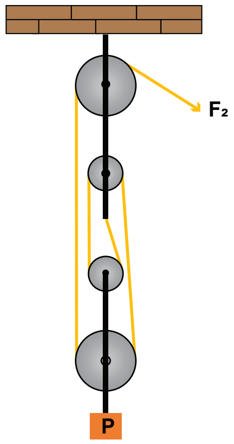
....

....

20. İki farklı palangada yer alan yüklerin uygulanan kuvvetler ile denge konumları Şekil 1 ve Şekil 2' deki gibidir.



Şekil 1

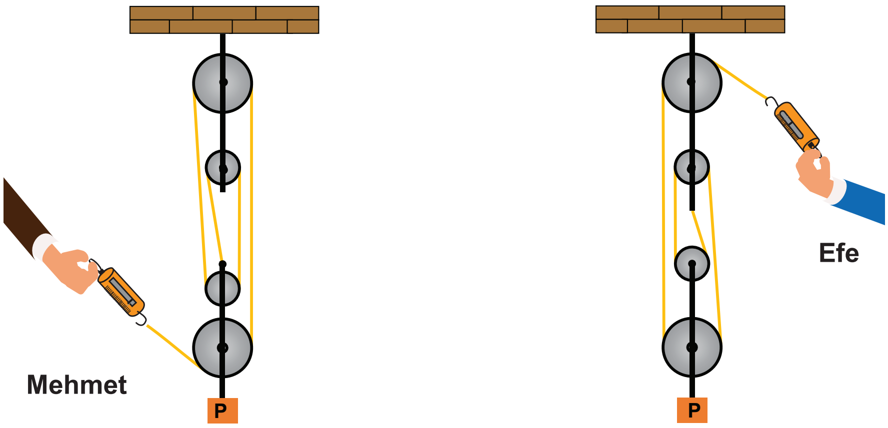


Şekil 2

İki şekil arasında bulunan farkları aşağıdaki kutucuğa yazınız.

....
....
....

21. Mehmet ve Efe özdeş makaralar, yük ve dinamometreler ile görselde verilen palangaları tasarlıyorlar.



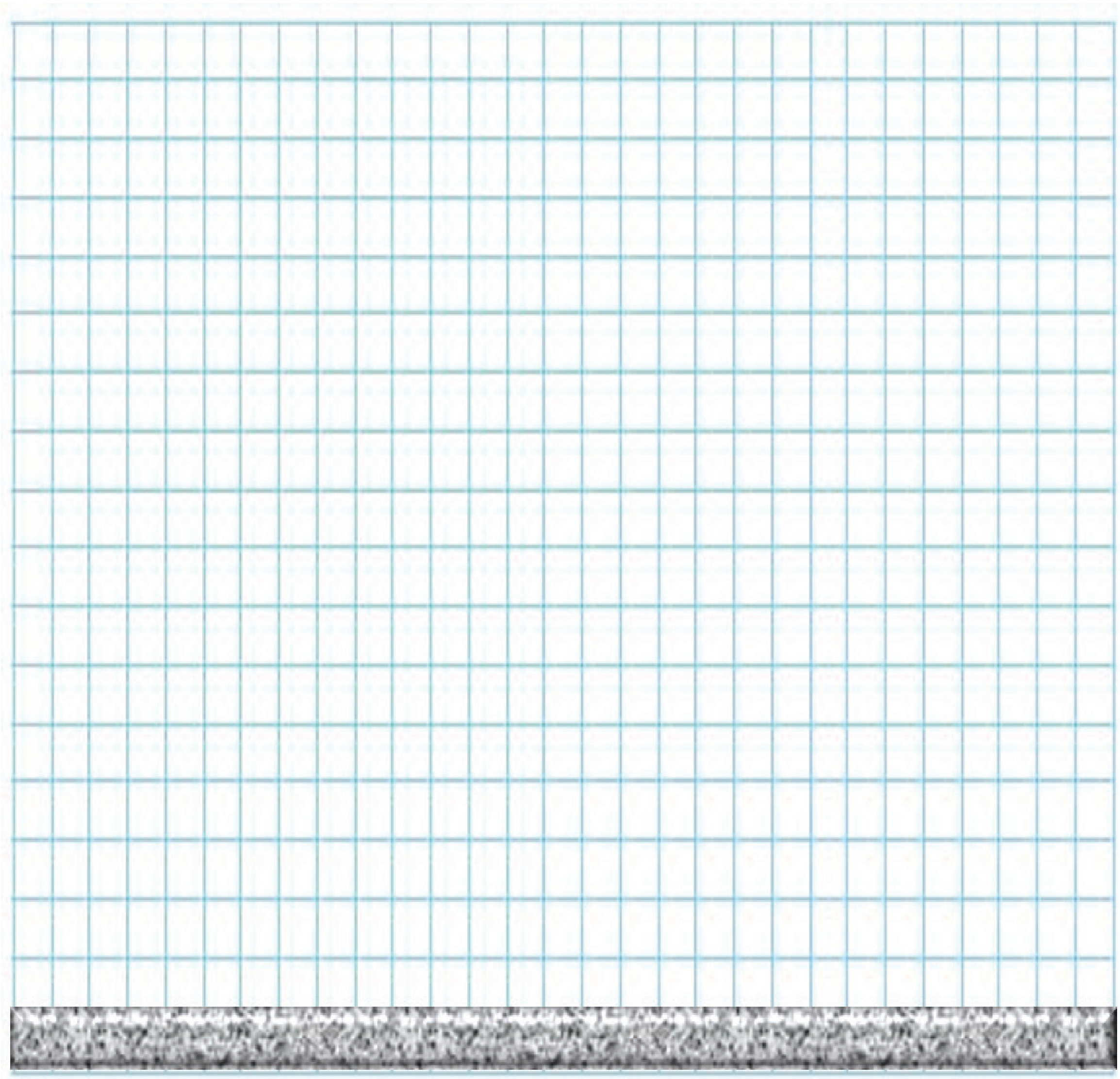
Tasarlanan palangalarda makaralar, makara sayısı ve yük aynı olmasına rağmen dinamometrelerde okunan değerin farklı olmasının sebebi nedir?

....
....
....

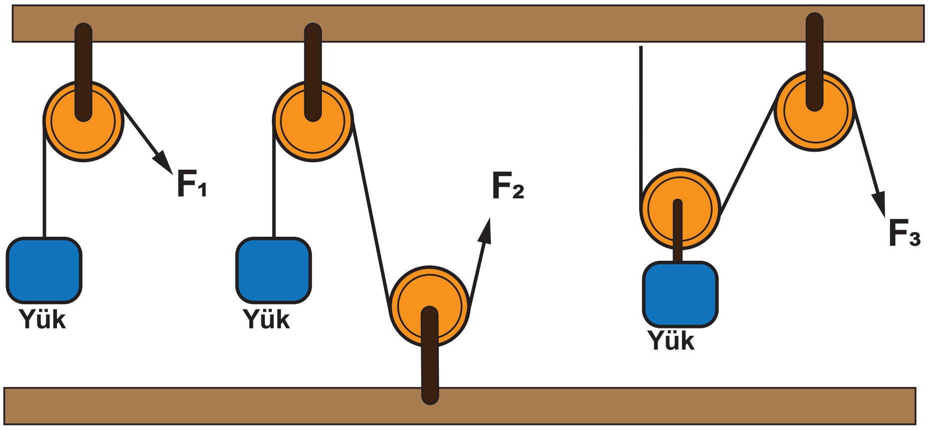
22. Sizden istenen düzeneğe ait şartlar aşağıdaki gibidir.

- İçinde makara haricinde başka bir basit makine bulunmamalıdır.
- İçinde en az iki çeşit makara bulunmalıdır.
- Yük kuvvetin yarısı ile çekilmelidir.
- Kuvvet yukarı yönde çekilirken yükte yukarı yönde hareket etmelidir.

Verilen şartlara uygun bir tasarım yaparak, tasarımınızı aşağıdaki kareli bölüme çiziniz.



23. Eşit büyüklükteki yüklerin makara sistemlerinde F_1, F_2 ve F_3 kuvvetleri ile denge konumları görseldeki gibidir.



Buna göre kuvvetler arasındaki ilişkiyi yazınız? (>, <, =)

24. **Aynı sayıda makaradan oluşmuş iki palangada aynı yükün hareket ettirilmesi için uygulanan kuvvetlerin kesinlikle eşit olduğunu savunan bir kişinin düşüncesi doğru mudur? Açıklayınız.**

- **Evet**
- **Hayır**

....

....

....

25. **Aşağıdaki palanga ile ilgili bilgiler doğru ise ayraç içine "D" , yanlış ise "Y" yazınız.**

1. (.....) En az bir makara bulunur.
2. (.....) En fazla iki sabit makara bulunma şartı vardır.
3. (.....) Yükü dengeleyen kuvvetin büyüklüğünü makara sayısı etkiler.
4. (.....) Parçalara ayrıldığında tümünün hareketli makaradan oluştuğu görülür.

26 ve 27. soruları aşağıda verilen görsele göre cevaplayınız.

Görselde kaykay yapan bir sporcu görülmektedir. Sporcu, bu iş için farklı yükseklikte eğimler üzerinden atlayış yapmaktadır. Bu tür eğimler günlük hayatta farklı alanlarda da kullanılabilmektedir.



26. Sporcunun üzerinden atlamak için kullandığı üçgen şeklindeki tahta blok hangi basit makineye benzemektedir? Aşağıdaki kutucuğa yazınız.

....

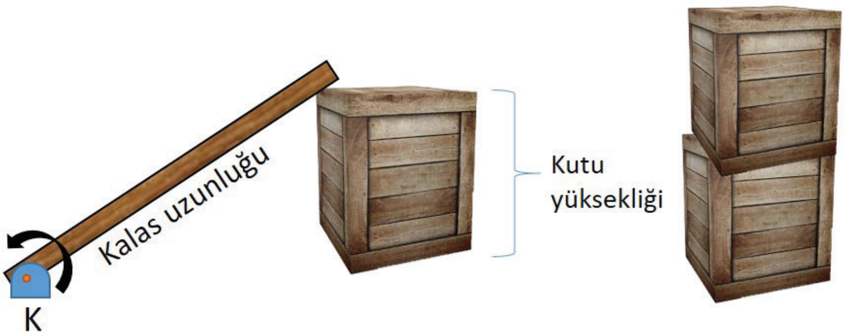
....

27. Sporcunun kullandığı bu üçgen şeklindeki basit makine günlük hayatta işlerimizi nasıl kolaylaştırır? Bir örnek üzerinden kısaca açıklayınız.

....

....

28. Sporcu kalas ve kutular ile farklı eğik düzlemler tasarlamak istemektedir. Bu iş için görseldeki gibi kalasın bir ucunu K noktası etrafında dönebilecek şekilde yere sabitleyip kalasın diğer ucunu ise kutunun üzerine bırakmaktadır. Bu işlemi kutuları üst üste koyarak birkaç defa tekrarlamaktadır.



Bu olay ile ilgili olarak aşağıdaki bilgiler doğru ise ayraç içine "D" , yanlış ise "Y" yazınız.

1. (.....) Kutu K ucuna yaklaştırılırsa sporcu daha yükseğe çıkar.
2. (.....) Üst üste konan kutu sayısı arttığında daha büyük bir kalasa ihtiyaç duyulur.
3. (.....) Kalasın altındaki kutu yüksekliğinin değişmesi, kişinin kalasın üzerinde yürümek için uygulayacağı kuvveti değiştirmez.

29, 30 ve 31. soruları aşağıda verilen görsele göre cevaplayınız.

Görselde saman balyasını bir çubuk yardımıyla hareket ettirmek isteyen çiftçiler görülmektedir. Tarih boyunca insanlar bu tür araçları geliştirerek daha karmaşık makineler icat etmişler ve işlerini daha kolay yapar hale gelmişlerdir.



29. Yerdeki çiftçinin kullandığı çubuk hangi basit makineye örnek verilebilir?

....

30. Aşağıda verilen işlemlerden hangileri yapıldığında saman balyası daha kolay hareket ettiriliyorsa yanında yer alan balonlara (√) koyunuz.

1 ◯ Saman balyasının üzerinde olan işçi yere inerek ağırlık azaltılmalıdır.

2 ◯ Destek çubuğun saman balyasına yakın olan kısmına yaklaştırılmalıdır.

3 ◯ Kuvvet uygulayan çiftçi saman balyasına çok fazla yaklaşmalıdır.

4 ◯ Çiftçi çubuk yerine eli ile kaldırmayı denemelidir.

31. **Aşağıda verilen ifadeler ile resimleri doğru olarak eşleştiriniz.**



Yük



Kuvvet



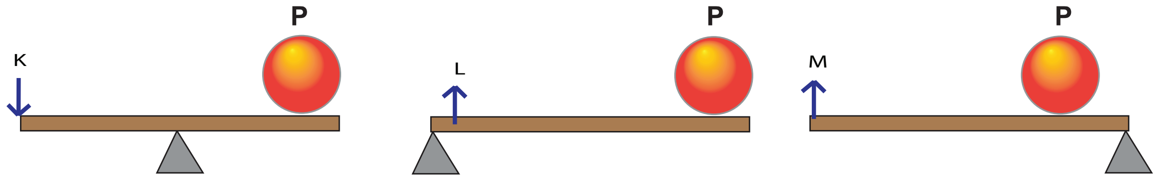
Destek

32. **Aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri, verilen kavramlar ile uygun şekilde doldurunuz.**

Tahterevalli	Küçük	Destek	Aynı

1. Yük, kuvvet ile destek arasında ise yük kolu her zaman kuvvet kolundan daha ....
2. Bir kürekte elimizden biri kuvvet, diğeri .... olarak görev yapar.
3. Pense ve makas .... tip kaldıraç çeşitlerine örnek verilebilir.
4. Parklarda bulunan .... bir kaldıraçtır.

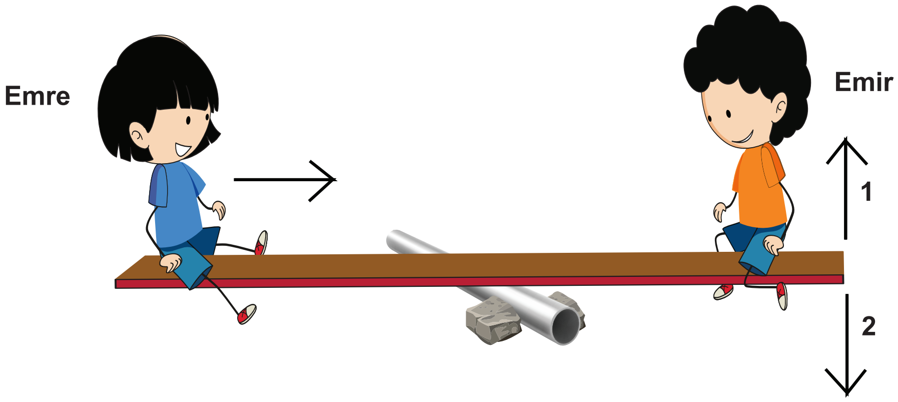
33. Görselde kalas uzunlukları aynı olan farklı tip kaldıraçlar bulunmaktadır. Eşit büyüklükteki yükler farklı kuvvetler ile dengelenmiştir.



Buna göre K, L ve M kuvvetlerini büyükten küçüğe sıralayınız.

....

34. Bir tahtayı boru üzerine koyarak tahtrevalli yapan öğrenciler, görseldeki gibi ayakları yere değmeden dengededirler. **Emre boruya doğru yavaşça hareket ettiğinde tahterevallinin diğer ucunda bulunan Emir, hangi ok yönünde hareket eder? İşaretleyiniz. Tahterevallinin tekrar dengeye gelmesi için yapılabilecek bir öneri yazınız.**



1 yönü

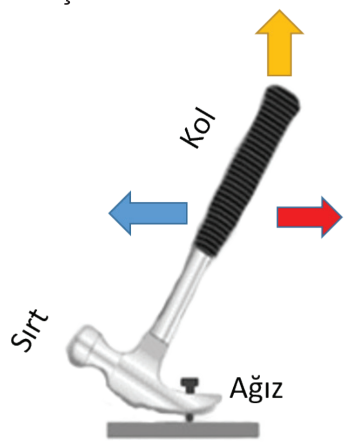
2 yönü

....

....

35 ve 36. soruları aşağıda verilen görsele göre cevaplayınız.

Görselde tahta bir zemin üzerindeki çiviyi çıkarmak için kullanılan bir basit makine yer almaktadır.



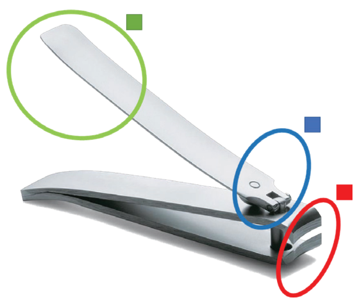
35. Çiviyi daha kolay çıkarabilmek için basit makinenin kolundan tutularak hangi renk ok yönünde kuvvet uygulanmalıdır?

....

36. Çiviyi daha kolay çıkarabilmek için aynı basit makinenin farklı bir tasarımını hayal ediniz ve tasarımınızı aşağıdaki kutucuğa çiziniz. Tasarımınızda bu basit makinede yer alan ağız, sırt, kol kısımlarının hangisinde nasıl bir değişiklik yaptığınızı ve değişikliğin nedenini kısaca yazınız.

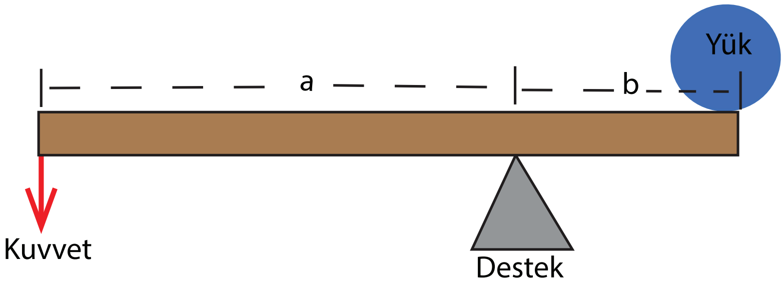
Tasarım	Değişikliğin nedeni

37. Günlük hayatta kullandığımız tırnak makası da bir basit makinedir. Aşağıda bir tırnak makasının kısımları yer almaktadır. **Görselde yükün konulacağı kısım hangi renkte çemberle gösterilmişse o noktaya işaret koyunuz.**

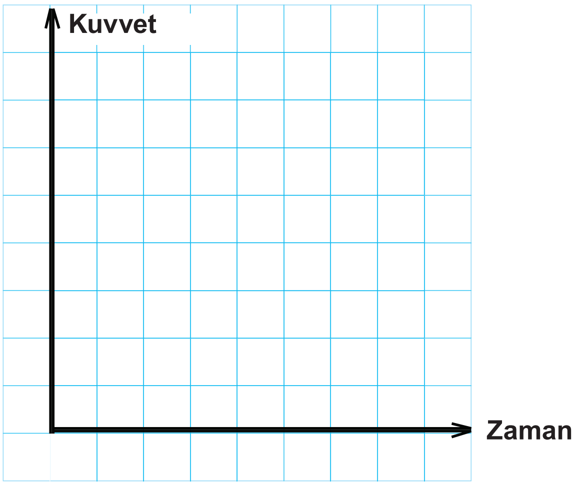


38 ve 39. soruları aşağıda verilen görsele göre cevaplayınız.

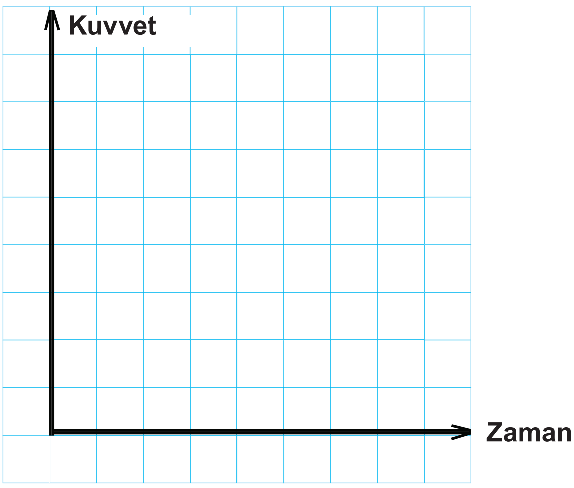
Görselde kuvvet kolu yük kolundan uzun bir kaldıraçta yük ve kuvvet dengededir. (a>b)



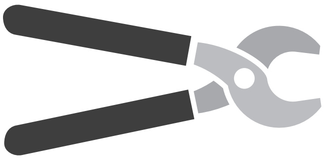
38. Destek noktası kuvvete doğru yaklaştırıldığında yükü dengelemek için kalasa uygulanacak kuvvetin zamana bağlı değişimini gösteren grafiği çiziniz

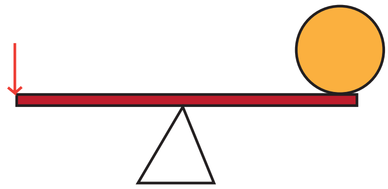


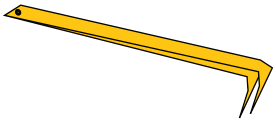
39. Yük desteğe yaklaştırıldığında yükü dengelemek için kalasa uygulanacak kuvvetin zamana bağlı değişimini gösteren grafiği çiziniz.

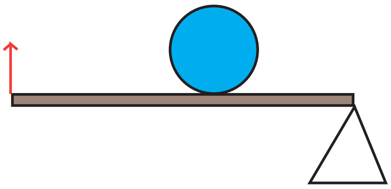


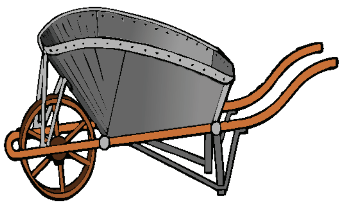
40. Aşağıda günlük hayatta kullandığımız bazı araçlar verilmiştir. Bunları ait oldukları kaldıraç tipi ile eşleştiriniz.

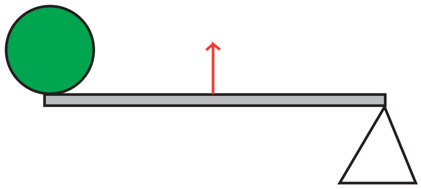








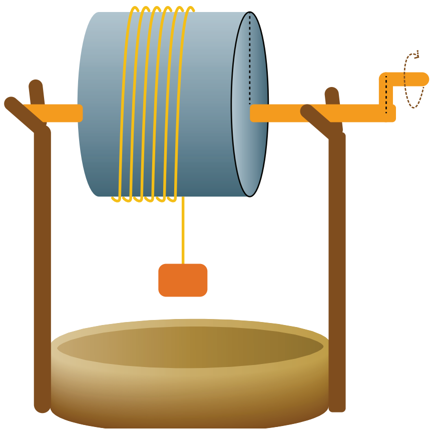




41. Çıkrık ile ilgili aşağıdaki bilgiler doğru ise ayraç içine "D" , yanlış ise "Y" yazınız.

1. (.....) Eş merkezli silindirlerden oluşur.
2. (.....) İki ya da daha fazla silindirden oluşur.
3. (.....) Tornavida örnek verilebilir.
4. (.....) Kuvvet kazancı olması için yük kolu kuvvet kolundan büyük olmalıdır.

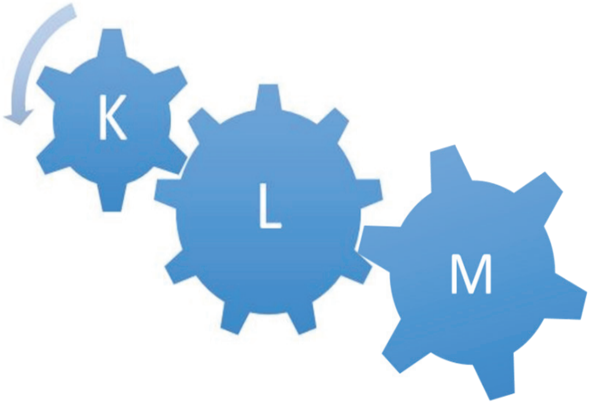
42. Ceren, görseldeki gibi bir çıkrık modeli hazırlamıştır. Hazırladığı düzeneğin söylenenin aksine kuvvet kazancı sağlamadığını gözlemlemiştir.
Buna göre Ceren düzeneğin hangi kısmında hata yapmış olabilir?
Siz kuvvet kazancı sağlamak için nasıl bir çıkrık tasarlardınız?



Hataısı : ....

Tasarımım

43. Görselde verilen düzenekte K dişlisine bağlı olarak diğer dişliler hareket etmektedir.
K dişlisi ok yönünde hareket ettiğinde L ve M dişlilerinin hangi yönde döndüğünü görsel üzerinde çizerek gösteriniz.



44. Dişliler ile ilgili aşağıdaki bilgiler doğru ise ayraç içine "D" , yanlış ise "Y" yazınız.

1. (.....) Dişli çarklarda eş merkezli dişlilerin dönme yönleri aynıdır.
2. (.....) Mekanik çalışan bazı saatler içerisinde dişli çarklar bulunur.
3. (.....) Birbirine değen dişli çarklar aynı yönde döner.
4. (.....) Bazı araç motorları içinde bir kayış yardımıyla birbirini döndüren kasnaklar vardır.

45. Aşağıdaki görselde yükün kamyonun kasasına taşınma işlemi gösterilmektedir.



İşçinin kalas üzerindeki yükü daha az kuvvet uygulayarak hareket ettirmek için yazdıkları listedeki çözüm önerilerinden hangileri doğrudur? Doğru çözüm önerilerine (√) işareti koyunuz.

1. (.....) Daha uzun bir kalas kullanmalıyız.
2. (.....) Daha geniş bir kalas kullanmalıyız.
3. (.....) Eğik düzleme sabit bir makara eklemeliyiz.
4. (.....) Eğik düzleme hareketli bir makara eklemeliyiz.

46. **Günlük hayatta sizin tasarlayacağınız bir kaldıraç ile yapabileceğiniz bir işi hayal ediniz. Hayalinizdeki özgün tasarımınızı aşağıda yer alan kareli alana çiziniz.**

47. **Aşağıda yer alan kareli bölgeye içinde 5 tane makara bulunan bir palanga çiziniz.**

48. **Kuyudan su çekmek için kullanılan basit bir çıkrık çiziniz. Tasarımınızda yük ve kuvvetin yerlerini gösteriniz.**

49. İçinde 2 tane eş merkezli dişli bulunan toplam 4 dişliden oluşan bir dişli çarklar sistemi tasarlayınız. Tasarımınızı aşağıda yer alan kareli bölgeye çizerek dişlilerin dönme yönlerini gösteriniz

50. Bir yükü hareket ettirmek için bir kaldıraç, bir sabit makara ve bir eğik düzlemin bir arada olduğu bir bileşik makine modeli tasarlayınız. Çiziminizi aşağıdaki kareli bölgeye çiziniz.

51. **Aşağıdaki kareli bölgeye ipin çekilme yönleri farklı olan iki palanga çiziniz.** (Palangadaki makara sayılarını isteğiniz şekilde ayarlayınız.)

52. **Tekerlek icat edilmeden önce insanların ne kadar zorluk çektiğini düşününüz. Sizde günlük hayatta işlerimizi daha kolay yapmamızı sağlayacak içinde basit makinelerin yer aldığı bir tasarım hayal ediniz. Hayallerinizi kareli sisteme çiziniz.**

53. Aşağıda verilen soruların cevaplarını ipuçlarından yararlanarak bulup, bulmaca içerisinde işaretleyiniz?

I. Hareketli ve sabit makaraların bir arada kullanılmasıyla oluşan sistemlere verilen ad?

_A _A N _ A

II. Desteğin ortada olduğu bir kaldıraç ?

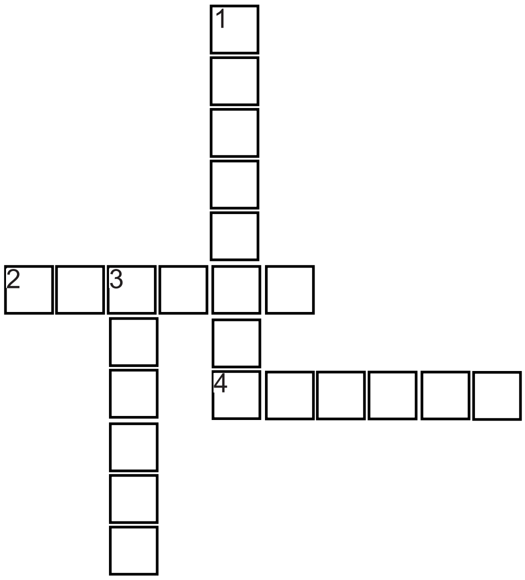
M _ _ A _

III. Günlük hayatta kullandığımız bir eğik düzlem örneği?

M _ R _ _ _ _ _

K	A	K	S	P	A	M	N
A	U	P	E	A	S	A	V
D	S	Y	T	L	R	K	O
N	A	D	S	A	Ü	A	V
K	A	L	D	N	R	S	Ç
A	R	A	K	G	M	N	K
K	U	V	V	A	T	R	M
M	E	R	D	İ	V	E	N

54. Aşağıda verilen bulmacayı çözünüz.



Soldan sağa:

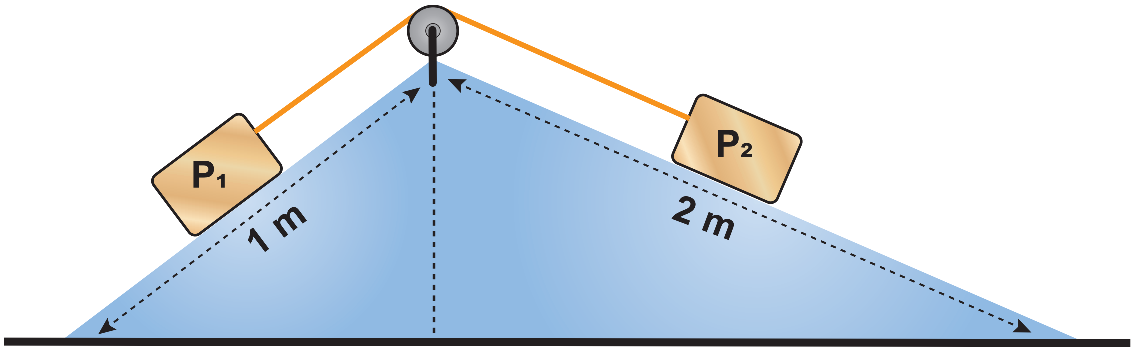
2- Bir eksen etrafında dönebilen, hareketli ve sabit çeşitleri bulunan dairesel basit makine.
4- Eş merkezli ve yarıçapları farklı iki silindirden meydana gelen basit makine .

Yukarıdan Aşağı:

1- Az bir kuvvet ile büyük bir yükü kaldıran bir kişinin kullandığı demir çubuğun genel adı.
3- Hareketli bir cismi durduran veya duran bir cismi hareket ettiren etken.

ÇOKTAN SEÇMELİ SORULAR

55. Görselde iki eğik düzlem ve sabit makara ile oluşturulmuş düzenekte yer alan P_1 ve P_2 yükleri dengededir.



Görselde verilen düzenek ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

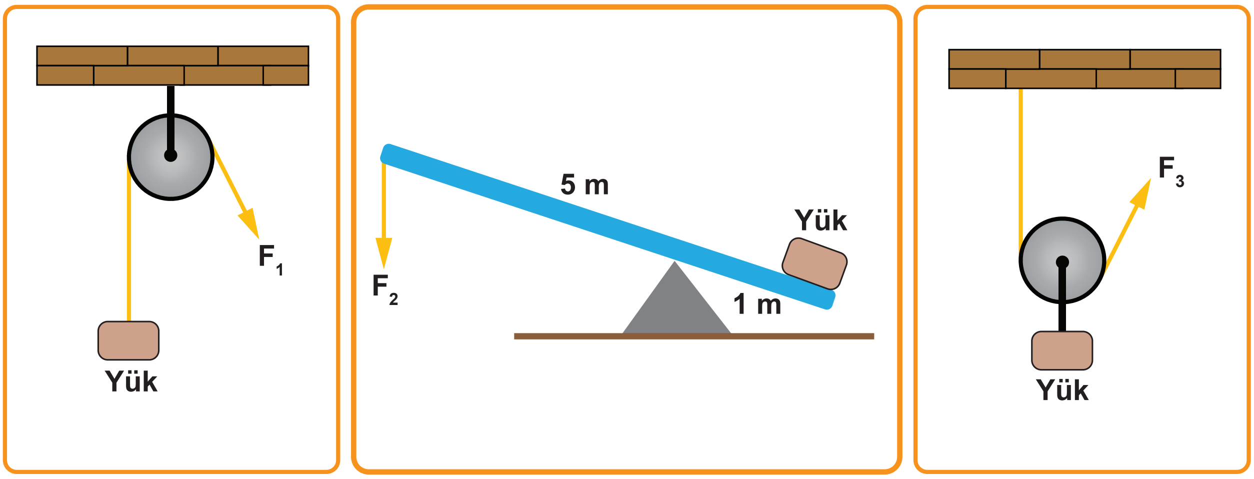
A) Eğik düzlemlerin yükseklikleri aynı olduğu için eğimleri de aynıdır.

B) Düzenek dengede olduğu için yükler eşit büyüklüktedir.

C) İki eğik düzlemin boyları eşitlenirse yüklerin dengesi bozulur.

D) Düzenek kuvvet kazancının yanı sıra işten de kazanç sağlar.

56. Görselde özdeş yüklerin farklı kuvvetler ile dengelendiği basit makineler yer almaktadır.



Makara ağırlıkları ve sürtünmeler ihmal edildiğine göre kuvvetlerin büyüklüklerinin sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $F_1 = F_2 = F_3$

B) $F_1 > F_2 > F_3$

C) $F_3 > F_2 > F_1$

D) $F_1 > F_3 > F_2$

57. Modern araç gereçlerin gelişmesine karşın insanlar bazı alanlarda kuyulardan su çıkarmak için eskiden olduğu gibi çıkrık sistemlerini tercih etmektedirler.

Çıkrık ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

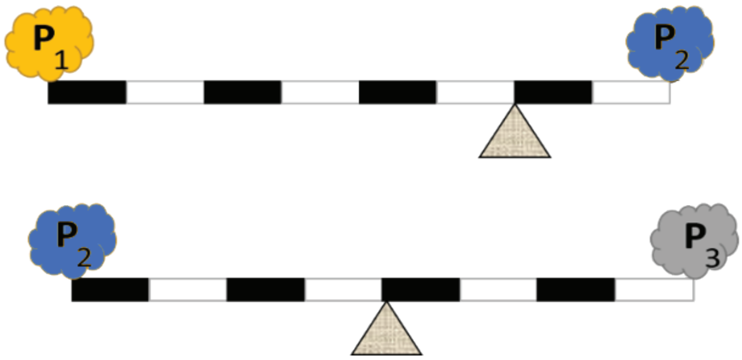
A) Eş merkezli silindirlerden meydana gelir.

B) Bir vidayı sökmek için kullandığımız bir tornavida çıkrığa örnektir.

C) Araba direksiyonları da çıkrık prensibine göre çalışır.

D) Kuvvet kolu yük kolundan küçük olduğunda çıkrıkta kuvvet kazancı sağlanır.

58. Görselde yer alan kaldıraçlar dengededir.



Yüklerin büyüklüklerinin sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) $P_1 > P_2 > P_3$

B) $P_3 > P_1 > P_2$

C) $P_2 = P_3 = P_1$

D) $P_3 = P_2 > P_1$

59. Her basit makine için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenebilir?

A) Kuvvetten kazanç sağlar.

B) Yoldan kayıp sağlar.

C) İş kolaylığı sağlar.

D) Enerji tasarrufu sağlar.

60. Palangalar ile ilgili,

I. Hareketli ve sabit makaradan oluşur.
II. Kuvvet kazancı sağlar.
III. Kuvvetin yönünü değiştirebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) I, II ve III

61. Aşağıda verilen araçlar kaldıraç türlerine göre sınıflandırıldığında hangisi diğerlerinden farklıdır?

A) Maşa

B) Cımbız

C) Ceviz kıracağı

D) Tel zımba

62. Bisiklet, dişli çark ve çıkrık gibi basit makinelerin birleşmesi ile oluşan bir bileşik makinedir.
Bileşik makineler ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) En az üç basit makineden oluşması gerekir.
B) Makas; kaldıraç, kama ve vidadan oluşur.
C) Vida, dişli ve palangadan oluşan bir bileşik makinedir.
D) Sadece kuvvet kazancı sağlayan makinelerdir.

63. Aşağıda verilenlerden hangisi pense ile benzer özellik gösteren bir kaldıraçtır?

A) Makas
B) Maşa
C) Olta makarası
D) Ceviz kıracağı

64. Basit makineler ile ilgili,

I. İş kolaylığı sağlarlar.
II. Kuvvetin büyüklüğünü değiştirebilir.
III. Enerji üretir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

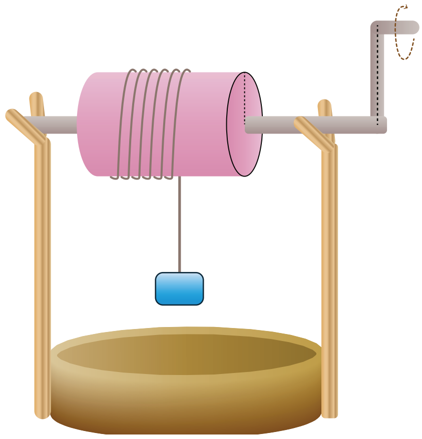
65. Günlük hayatta kullandığımız araçlar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez?</u>

A) Kürek kaldıraçlara örnek verilebilir.
B) Tırnak makası küçük bir çıkrıktır.
C) Bir zemindeki vida döndürülerek çıkarılabilir.
D) Baltanın ağzı eğik düzleme örnek verilebilir.

66. Sabit makaralar kuvvetten kazanç sağlamadığı halde bizler günlük hayatta sabit makaralardan yararlanırız.
Sabit makara kuvvetten kazanç sağlamıyorsa bize ne gibi kolaylık sağlamaktadır?

A) Yoldan kazanç sağlar.
B) Enerjiden kazanç sağlar.
C) Kuvvetin yönünü değiştirir.
D) Enerji üretir.

67. Bir çıkrık sisteminde kuvvetin uygulandığı kolun yarıçapı, yükün bağlı olduğu silindirin yarıçapından büyük olduğu için kuvvetten kazanç vardır. Fakat yoldan kayıp olduğu için ipin silindir üzerine daha fazla sarılması gerekir.



Çıkrık örneğinde görüldüğü gibi aşağıda verilen basit makinelerin hangisinde kesinlikle yoldan kayıp olduğu söylenebilir?

A) Hareketli makara

B) Sabit makara

C) Eşit kollu terazi

D) Kaldıraç

68. Aşağıda verilen kaldıraçlardan hangisinde denge durumunda kesinlikle kuvvet ve yük birbirine eşittir?

A) Kürek

B) Eşit kollu terazi

C) Pense

D) Ceviz kıracağı

69. Kaldıraçta kuvvetten kazanç sağlamak istiyorsak aşağıdakilerden hangisini yapmalıyız?

A) Yükü destekten uzaklaştırmalıyız.

B) Desteği kuvvete yaklaştırmalıyız.

C) Kuvvet kolunu arttırmalıyız.

D) Desteği tam ortaya koymalıyız.

70. Görselde günlük hayatta kullandığımız bir basit makine yer almaktadır.



Bu araç ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi duğrudur?

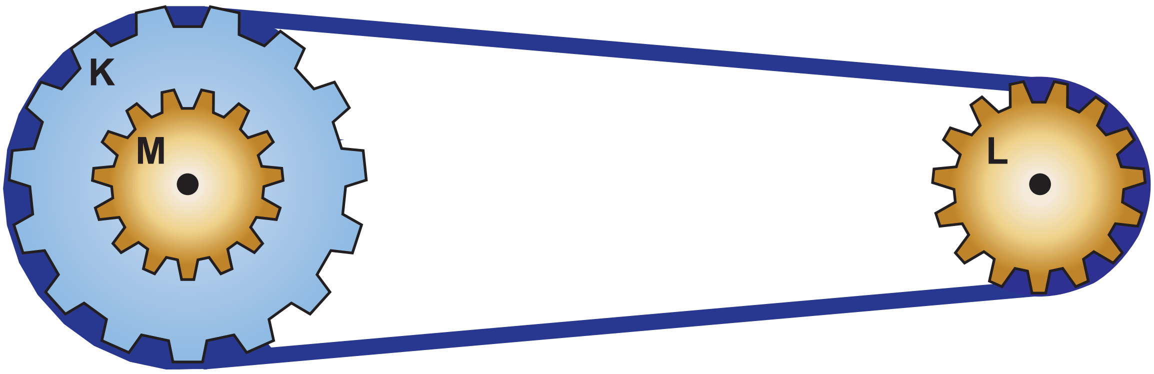
A) Gazoz kapaklarını döndürerek açar.

B) Tornavida ile benzer şekilde çalışır.

C) Basit bir kaldıraçtır.

D) Yoldan kazanç sağlayan makinadır.

71. Görselde bir bisiklette yer alan dişli çarkların çizimi yer almaktadır.



K ve M dişlileri eş merkezlidir. L dişlisi zincir yardımıyla K'ya bağlanmaktadır.
Bisiklet harekete başladığında K, L ve M dişlilerinden çarklarından hangileri aynı yönde dönme hareketi yapar?

A) K ve M

B) L ve K

C) M ve L

D) K, L ve M

72. Pazarda eşit kollu terazi ile ölçüm yapan pazarcı ve duvardan çekiç ile çivi söken bir işçinin yaptıkları iş ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle söylenebilir?

A) Aynı oranda kuvvetten kazanç sağlanmıştır.

B) Kaldıraç türü araçlar kullanılmıştır.

C) Sadece eşit kollu terazide kuvvetten kayıp vardır.

D) Yoldan kayıp sağlanmıştır.

73. Eğik düzlemde kuvvetten kazanç sağlamak istiyorsak aşağıdakilerden hangisini yapmalıyız?

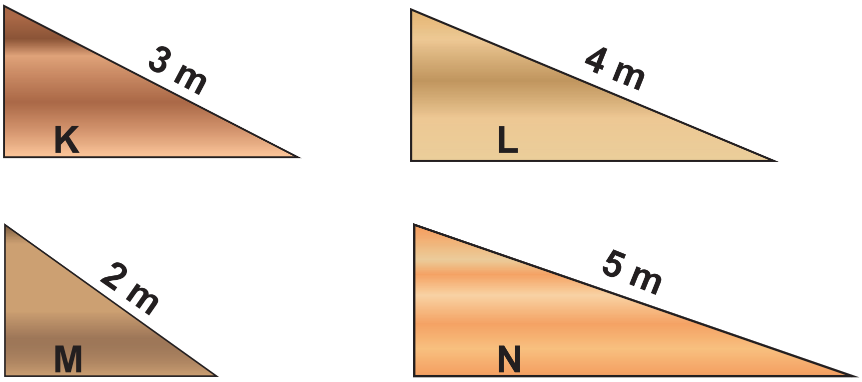
A) Diğer değişkenleri sabit tutarak eğik düzlemin yüksekliğini arttırmalıyız.

B) Diğer değişkenleri sabit tutarak eğik düzlemde kullanılan kalasın boyu arttırmalıyız.

C) Diğer değişkenleri sabit tutarak eğik düzlemde kullanılan kalasın genişliğini arttırmalıyız.

D) Eğik düzleme sabit makara ilave etmeliyiz.

74. Aşağıda uzunlukları verilen eğik düzlemlerin yükseklikleri aynıdır.



Buna göre verilen eğik düzlemlerden hangisinde aynı yükü dengeye getirmek için uygulanan kuvvet en büyüktür?

A) K B) L C) M D) N

75. Görselde günlük hayatta kullanılan basit makineler görülmektedir.



Verilen basit makinelerden hangisi iş yaparken kuvvetten kazanç sağlamaz?

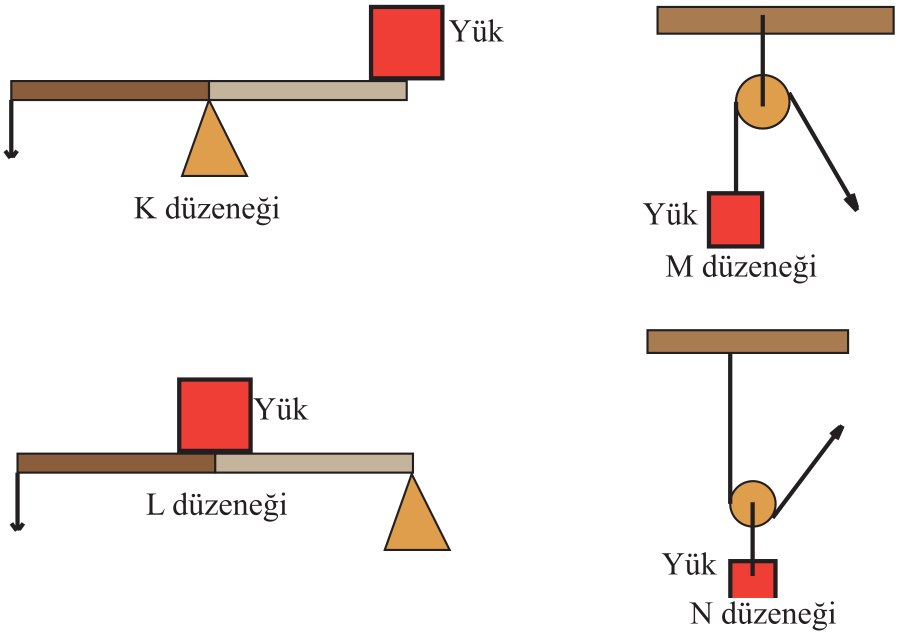
A) Sabit makara

B) Pense

C) El arabası

D) Ceviz kıracağı

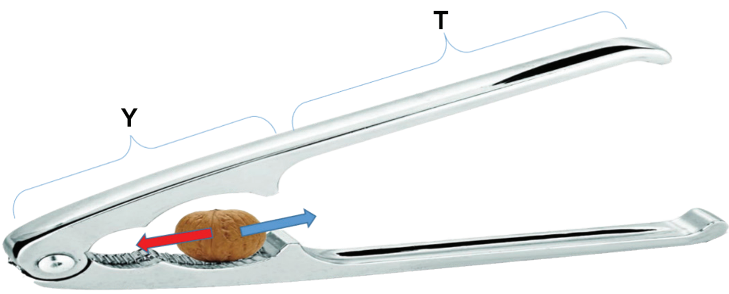
76. Görselde eşit büyüklükteki yüklerin farklı kuvvetler ile dengelendiği basit makine düzenekleri görülmektedir.



Hangi düzeneklerde kuvvet kazancı vardır?

A) K-L B) L-M C) L-N D) K-N

77. Görselde günlük hayatta kullanılan bir basit makine yer almaktadır.



Bu basit makine ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) İş kolaylığı sağlar.

B) Ceviz kırmızı ok yönünde ilerlediğinde cevizi kırmak için daha az kuvvet uygulanır.

C) Ceviz mavi ok yönünde ilerlediğinde cevizi kırmak zorlaşır.

D) Cevizi kolay kırmak için Y uzunluğu her zaman T uzunluğundan fazla olmalıdır.

CEVAPLAR

1. **Basit makine olanlar:** Levye, Merdiven, Raket, Pense, Tornavida, El arabası.
Basit makine olmayanlar: Çamaşır makinesi, Elektrikli süpürge.

2. * Hayır.
* Çünkü basit makineler sadece iş kolaylığı sağlar. Kuvvetten kazanç sağladığı kadar yoldan kayıp sağlayacağı için basit makinelerde işten kazanç sağlanmaz.

3. 1- İş,
2- Kuvvetten ,
3- Sağlamaz,
4- Yoldan,

4. 1- Y,
2- Y,
3- D,
4- Y,
5- Y,
6- D,

5. Sabit makara

6. * Hayır
* Sporcunun ok yönlerindeki hareketi sadece kuvvetin yönünü değiştirmektedir. Sabit makaralarda kuvvet kazancı yoktur.

7. 1

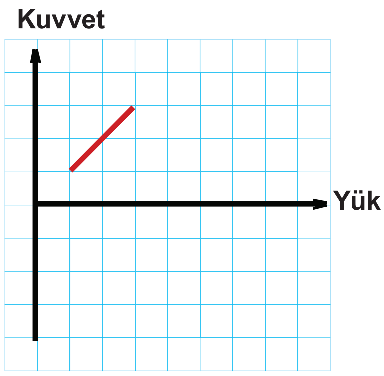
8. I. Makara,
II. Palanga,
III. Vida,
IV. Kasnak,
V. Çıkrık.

9. A ve B makaraları sabit makaradır. 6 adet A ve 1 adet B vardır.

10. 1- D,
2- Y,
3- D,
4- D,
5- D,

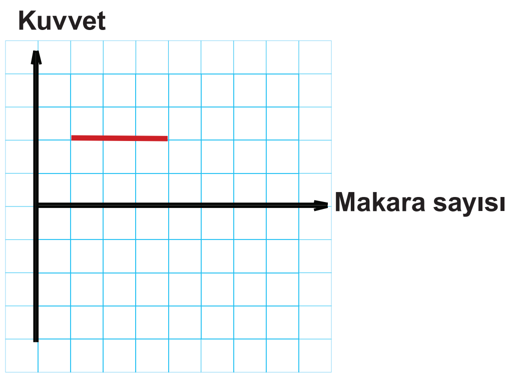
11. * Sabit makara,
* 1- Bayrak direklerinde,
* 2- Balıkçı oltalarında.

12.



13. 1- Hareketli makara,
2- Makaraya,
3- Kuvvetin,
4- Yoldan,

14.



15. Numaralandırma sırası;
a.(2),
b.(3),
c.(1),
d.(4),
e.(5).

16. 2 adet sabit makara,
1 adet hareketli makara.

17. **Kuvvet kazancı**

● **Evet** 2

.

18. 1- D,
2- D,
3- Y,
4- D,
5- Y,

19. İp 4 birim çekilmelidir..

20. Mükara sayısı,
Taşıdığı yük adedi,
Kuvvetin büyüklüğü,
İpin çekilme yönü.

21. Palangalarda ipin farklı bağlanması ile oluşan ipin çekme yönü kuvvet miktarını değiştirdiğinden dinamometrelerde okunan değerler farklı olmaktadır.

22. Verilen kurallara uygun olarak çizilen tüm çizimler.

23. $F_1 = F_2 > F_3$

24. * Hayır.
* Makara sayılarının aynı olması tek başına yeterli değildir. Çünkü palanga içinde kullanılan makara çeşidine göre kuvvet değişir. Ayrıca palangada yükü taşıyan ipin alttan veya üstten çekilmesi kuvvetin büyüklüğünü değiştirir.

25. 1- Y,
2- Y,
3- D,
4- Y,

26. Eğik düzlem

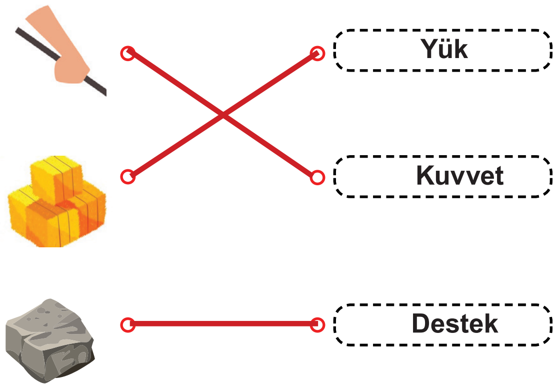
27. Eğik düzlemin iş kolaylığı sağladığını içeren tüm özgün yanıtlar.

28. 1- D,
2- D,
3- Y,

29. Kaldıraç

30. 1 ve 2 işaretlenmelidir.

31.



32.
1- Küçük,
2- Destek,
3- Aynı,
4- Tahterevalli,

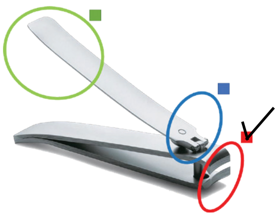
33. L > K > M

34.
* 2 yönü,
* Tahterevalli dengeye gelinceye kadar Emir’ de desteğe yaklaşmalıdır.

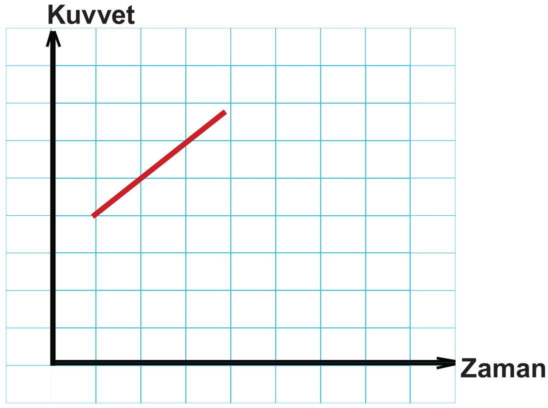
35. Mavi ok yönünde kuvvet uygulanmalıdır.

36.
* Kol kısmının arttırıldığını gösteren özgün tüm tasarımlar.
*Değişikliğin nedeni: Kol kısmını arttırdığımızda kuvvet kolu arttığı için uygulayacağımız kuvvet küçülür. Bu sayede daha kolay hareket ettirebiliriz.

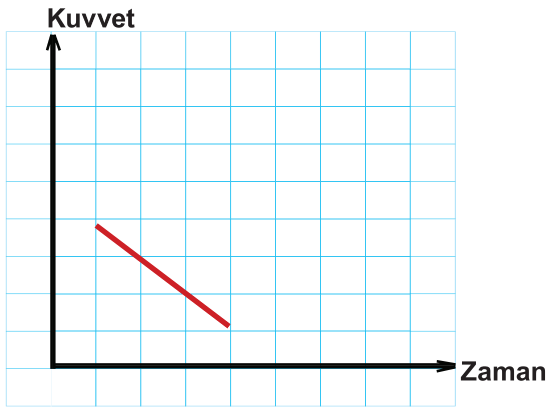
37.



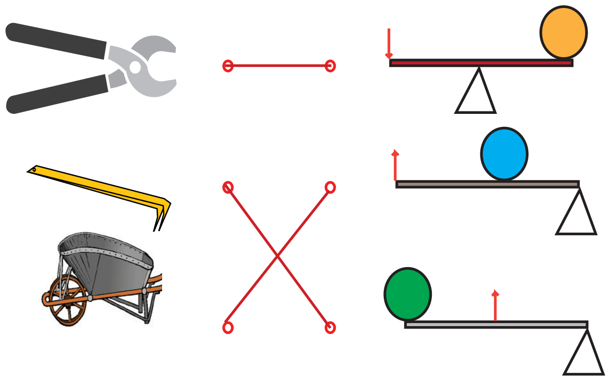
38.



39.



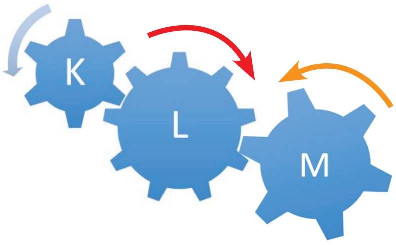
40.



41.	1- D, 2- D, 3- D, 4- Y,

42.	Hatası: Kuvvet kolunun küçük olması, Tasrım: Kuvvet kolu yük kolundan büyük olan tüm özgün çizimler.

43.



44.	1- D, 2- D, 3- Y, 4- D,

45.	1 ve 4 numaralı maddeler işçileri amacına ulaştıran yöntemlerdir.

46.	Kaldıraç içeren özgün tüm tasarımlar.

47.	5 tane makaradan oluşmuş palanga içeren özgün tüm tasarımlar.

48.	Çıkrık içeren özgün tüm tasarımlar.

49.	Verilen kurallara uygun özgün tüm tasarımlar.

50.	Verilen kurallara uygun özgün tüm tasarımlar.

51.	Verilen kurallara uygun özgün tüm tasarımlar.

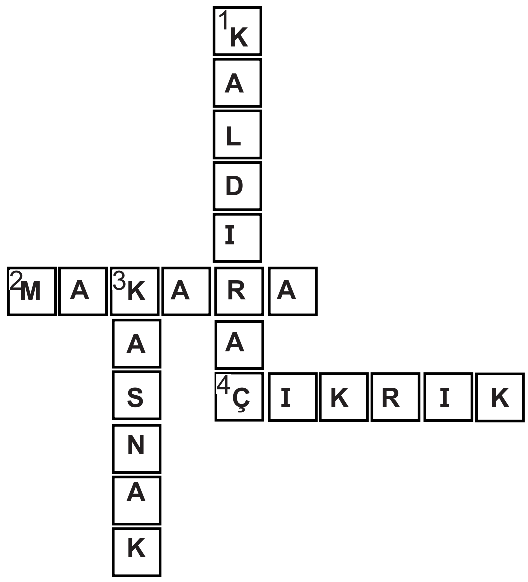
52.	Verilen kurallara uygun özgün tüm tasarımlar.

53.

K	A	K	S	P	A	M	N
A	U	P	E	A	S	A	V
D	S	Y	T	L	R	K	O
N	A	D	S	A	Ü	A	V
K	A	L	D	N	R	S	Ç
A	R	A	K	G	M	N	K
K	U	V	V	A	T	R	M
M	E	R	D	İ	V	E	N

I. PALANGA II. MAKAS III. MERDİVEN

54.



55.	C	**56.**	D	**57.**	D	**58.**	D	**59.**	C
60.	D	**61.**	C	**62.**	B	**63.**	A	**64.**	B
65.	B	**66.**	C	**67.**	A	**68.**	B	**69.**	C
70.	C	**71.**	D	**72.**	B	**73.**	B	**74.**	C
75.	A	**76.**	C	**77.**	D				

meb.gov.tr